

# 技術基準改訂の方向性 (解説部分のうち総論に関する内容, たたき台)

令和5年3月13日

国土交通省

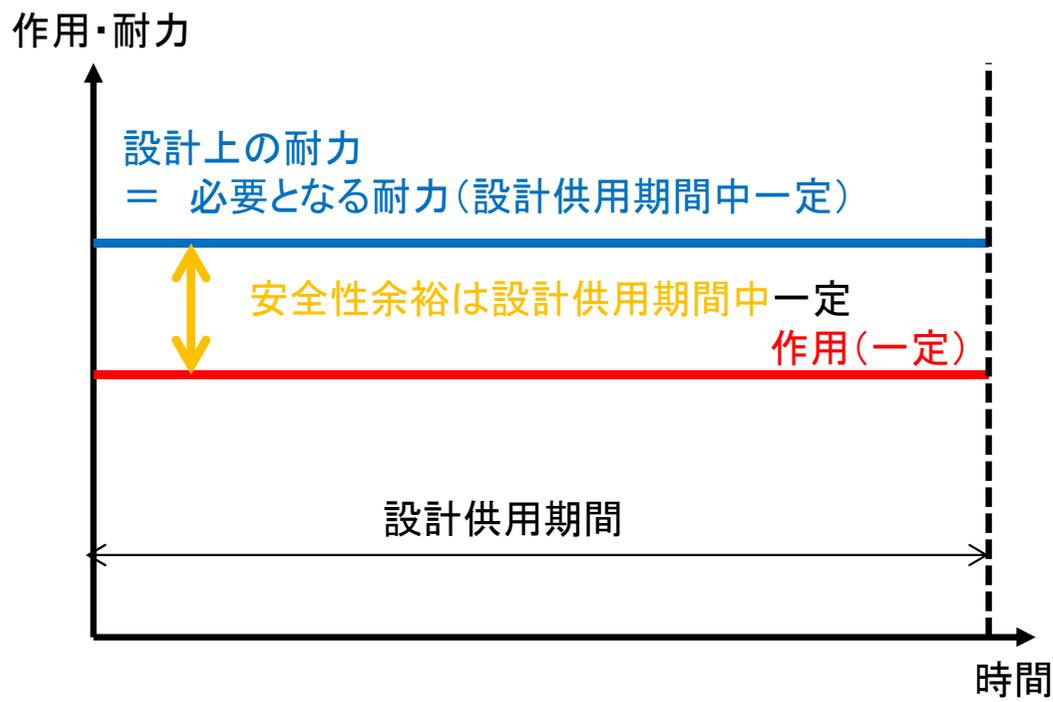
国土技術政策総合研究所 港湾研究部

**【課題1】**  
気候変動下における技術基準対象施設の要求性能の確保の考え方。



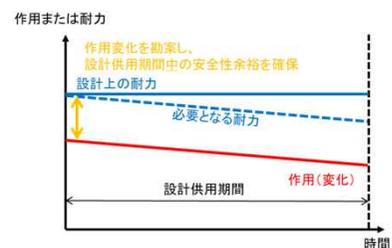
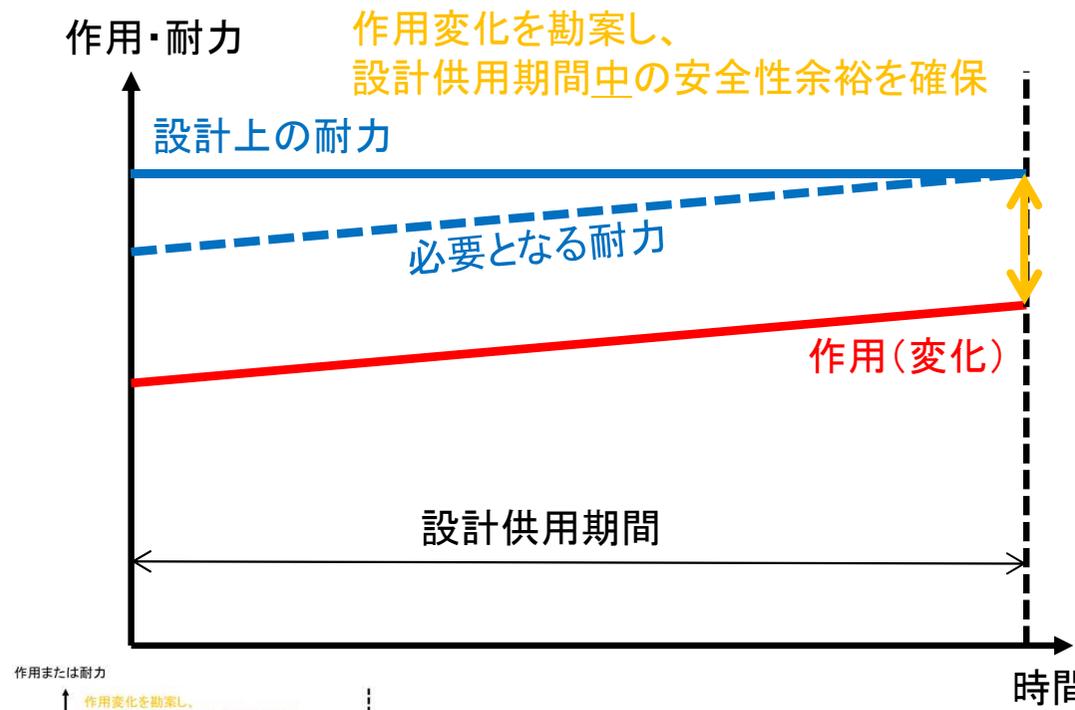
「技術基準対象施設の設計に用いる平均海面や異常潮位、波浪、残留水位等は、設計供用期間中の変化を勘案した上で、当該期間中にわたって技術基準対象施設の要求性能を確保する必要がある」旨を明記。

## 従来の考え方



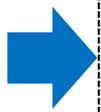
※耐力は劣化や被災により経時的に低下する可能性があるが、ここでは一定として模式図化。

## 設計供用期間中の作用変化を考慮



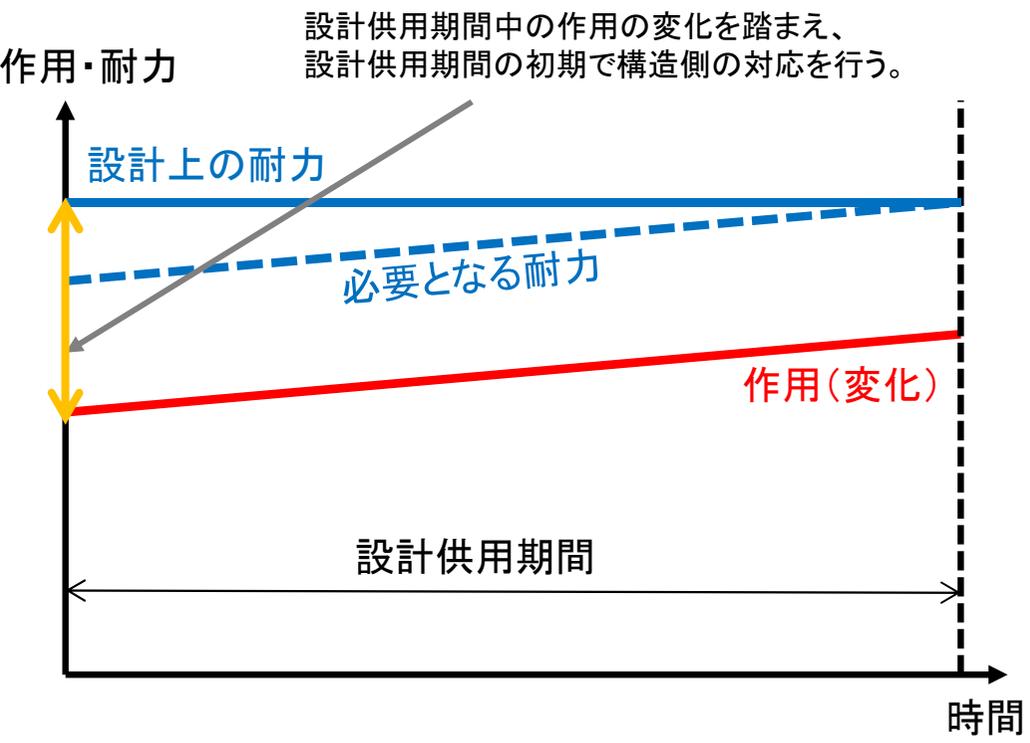
※作用が低減する場合もあるが、設計供用期間当初の性能は確保。 2

**【課題2】**  
 技術基準対象施設の設計供用期間中の要求性能の確保方法の整理。

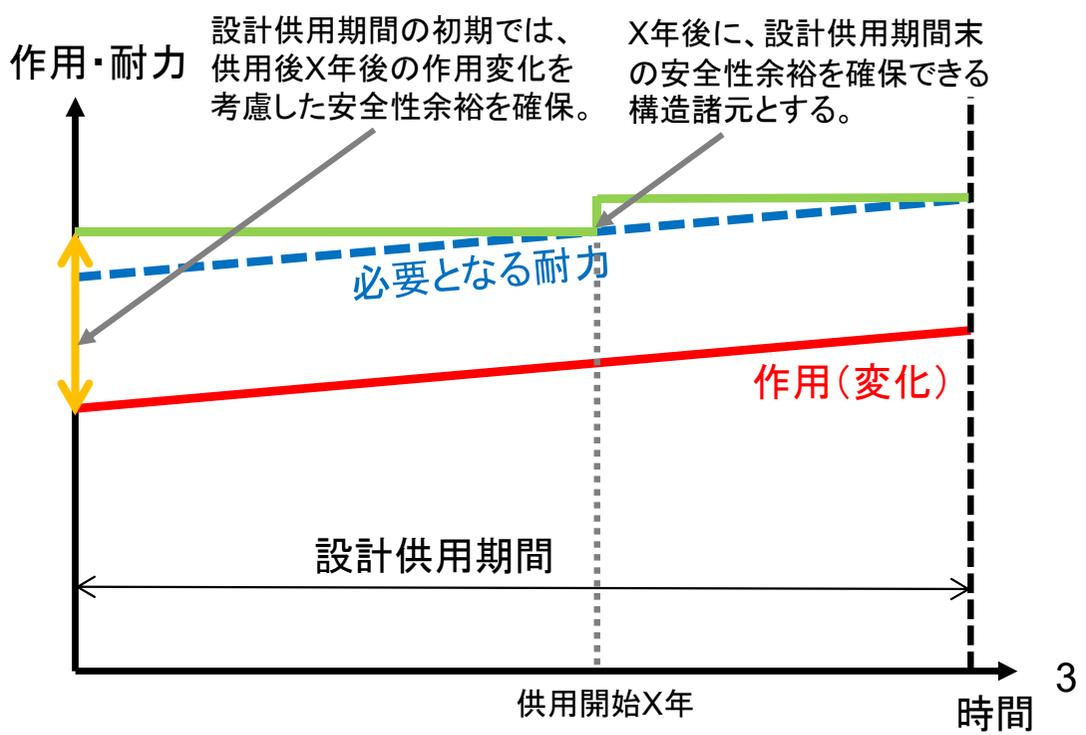


「設計供用期間内に想定される作用変化に対し、施設の要求性能を確保する方策として、①設計供用期間の初期段階で対応する「事前適応策」と、②段階的に対応する「段階的適応策」の2種類の適応策が考えられる。技術基準対象施設に対する両適応策またはその組み合わせの適用は、各施設の利用状況や構造的な特性等に応じて判断する。」旨を追記。

## 事前適応策



## 段階的適応策



事前適応策と段階的適応策は、どちらか一方に限定する必要はなく、適切に組み合わせることができる。

設計供用期間中の波力増大に対応したパラペットや上部工の嵩上げ  
(事前または段階的)

設計供用期間中の波力増大に対応したマウンド等拡幅  
(事前または段階的)

ケーソン・マウンド拡幅等に伴い必要な地盤改良  
(段階的対応は比較的困難 ⇒ 事前対応)

地盤改良(既存)

## 【課題3】

技術基準の経過措置規定(技術基準の遡り適用しない)が存在することから、何らかの注意喚起をしなければ、既存施設に対しては気候変動に対して検討不要となってしまう。

「気候変動に対する港湾の脆弱性を把握するため、既存の技術基準対象施設の現在気候および将来気候に対する保有性能等を検討することが望ましい。技術基準対象施設の改良は、当該検討結果に基づき適切に判断する。」旨を追記。

## 基本的な考え方(防波堤を例に)

- 個別断面の照査のみではなく、既設施設を含めた施設群としての性能把握が必要。
  - 1) 既存防波堤の最新の設計条件(設計沖波等)に関する施設性能を把握(現状把握)
    - ⇒ 現在気候場での脆弱性を把握。  
例えば防波堤延長の各断面において、相対的に性能が低下している箇所を抽出(必要天端高, 全体安定性, 消波ブロックの安定性等)
  - 2) 将来気候場での作用を想定した上で、同様な検討を実施。
    - ⇒ 作用変化に伴い、将来的に施設性能が低下する可能性がある施設を把握
- 改良の着手にあたっては、1)と2)の検討を踏まえた上で決定する。  
例: 施設が被災した際の港湾機能の低下への影響を踏まえて対策区間の優先順位を付す

## 【課題4】

気候変動に関する不確実性の存在下での、施設整備後の継続的な性能評価の必要性。

「気候変動による作用変化を考慮する場合、その変化には多くの不確実性が含まれる。このため、設計段階で想定した作用変化が、対象施設に関する要求性能の確保の観点から許容される変化であるかを国内外の最新の気候変動予測も活用し、確認すべきである。また、潮位等の長期的な観測や、観測または推算結果に基づいて設定する確率沖波等の定期的な確認が必要であるとともに、これらのデータを基とした、対象施設の性能を継続的に把握する必要がある。

更に、その作用変化が施設の要求性能の確保の観点から許容されない変化と判断した場合は、作用を見直し、対象施設の性能評価を行った上で、改良の必要性を判断する。」旨を追記。

## 「モニタリング」という用語について

- 気候変動が各種施設に与える影響を把握するためには、潮位や波浪の将来予測だけではなく、施設の性能照査時点での作用評価も重要。
- その上で、各施設が保有する性能を施設の供用開始後も継続的に把握する必要がある。
- モニタリングする範囲は観測のみにとどまらず、性能評価の概念も含まれるため、(観測のみと捉えられる)モニタリングという言葉は上記解説中では用いていない。

- 大規模地震の発生後に、港湾施設の外郭施設や海岸保全施設が破壊・損傷した場合、それを復旧するまでの一定の期間に発生する高潮により、堤外地や堤内地が浸水するリスクがある。
- 気候変動の進展により、それによる浸水リスクが高まると想定される。

## 大規模な地震の後に発生する津波等に対する護岸の要求性能に係る規定

④護岸の天端高の設定にあたっては、以下のような方法を用いることができる。

(d)地震動を考慮した必要天端高 $h_c'$ については、必要水面上天端高 $h_c$ に地震動の作用による天端沈下量を加えることで設定できる。この際、必要水面上天端高 $h_c$ は、地震による被災後からの復旧に要する期間を考慮して照査対象とする波浪の再現期間を設定し、この波浪に対して許容越波流量が満足されるような天端高とすることができる。(後略)

H30基準・同解説P1020より抜粋

→ 現行基準では、地震後に天端沈下が生じても、その復旧期間を考慮した比較的再現期間の短い災害に対して防護する性能に係る記述は、護岸における波浪に対する性能のみであるが、そのほか、防潮堤等の天端高や高潮に対する性能についても、追記することを検討。